

10/500574

PCT/EP 02/14798



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

REC'D 06 FEB 2003

WIPO PCT

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

02425003.7

BEST AVAILABLE COPY

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk

DEN HAAG, DEN
THE HAGUE, 29/01/03
LA HAYE, LE



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

Blatt 2 der Bescheinigung
Sheet 2 of the certificate
Page 2 de l'attestation

Anmeldung Nr.:
Application no.: 02425003.7
Demande n°:

Anmeldetag:
Date of filing: 08/01/02
Date de dépôt:

Anmelder:
Applicant(s):
Demandeur(s):
Tetra Laval Holdings & Finance SA
1009 Pully
SWITZERLAND

Bezeichnung der Erfindung:
Title of the invention:
Titre de l'invention:

Packaging unit for continuously producing sealed packages, containing pourable food products, from a tube of packaging material

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s) revendiquée(s)

Staat:
State:
Pays:

Tag:
Date:
Date:

Aktenzeichen:
File no.
Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation:
International Patent classification:
Classification internationale des brevets:
B65B51/30, B65B41/18

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten:
Contracting states designated at date of filing:
Etats contractants désignés lors du dépôt:

AT/BE/CH/CY/DE/DK/ES/FI/FR/GB/GR/IE/IT/LI/LU/MC/NL/PT/SE/TR

Bemerkungen:
Remarks:
Remarques:

SEE PAGE 1 OF THE DESCRIPTION FOR THE ORIGINAL TITLE.

**UNITÀ DI FORMATURA PER LA REALIZZAZIONE DI CONFEZIONI
SIGILLATE A PARTIRE DA UN TUBO DI MATERIALE DI
CONFEZIONAMENTO IN FOGLIO RIEMPITO CON UN PRODOTTO
ALIMENTARE VERSABILE**

La presente invenzione è relativa ad un'unità di formatura per la realizzazione di confezioni sigillate a partire da un tubo di materiale di confezionamento in foglio riempito con un prodotto alimentare versabile.

Come è noto, molti prodotti alimentari versabili, quali ad esempio succo di frutta, latte pastorizzato o UHT (sottoposto ad un trattamento termico a temperatura ultra elevata), vino, salsa di pomodoro, ecc., sono commercialmente disponibili in confezioni realizzate con un materiale di confezionamento in foglio precedentemente sterilizzato.

Un esempio tipico di questo tipo di confezione è il contenitore di confezionamento parallelepipedo per prodotti alimentari liquidi o versabili noto sotto il nome Tetra Brik Aseptic (marchio registrato), che è fabbricato mediante piegatura e sigillatura di un materiale di confezionamento laminato a nastro.

Il materiale di confezionamento ha una struttura multistrato comprendente uno strato di materiale cartaceo rivestito su entrambi i lati da strati di

materiale plastico termosaldabile, ad esempio polietilene. Quando la confezione è destinata al confezionamento asettico di prodotti a lunga conservazione, come ad esempio latte UHT, il materiale di confezionamento comprende uno strato di materiale di barriera all'ossigeno, costituito ad esempio da un foglio di alluminio, il quale è sovrapposto ad uno strato di materiale plastico termosaldabile ed è a sua volta rivestito con un altro strato di materiale plastico termosaldabile atto a costituire la faccia interna delle confezioni destinata a venire in contatto con il prodotto alimentare.

Come è noto, tali confezioni sono realizzate in macchine confezionatrici completamente automatiche, nelle quali un tubo continuo viene formato a partire dal materiale di confezionamento alimentato in nastro. In particolare, il nastro di materiale di confezionamento viene svolto da una bobina e passa attraverso una camera asettica della macchina confezionatrice, nella quale viene sterilizzato, ad esempio mediante applicazione di un agente sterilizzante come il perossido di idrogeno che viene successivamente evaporato tramite riscaldamento, e/o mediante irradiazione del materiale di confezionamento con una radiazione di lunghezza d'onda e intensità appropriate. Il nastro così

sterilizzato viene mantenuto in un ambiente chiuso sterile e viene piegato a cilindro e saldato longitudinalmente così da formare, in modo noto, un tubo continuo.

Il tubo di materiale di confezionamento, formante in pratica un prolungamento della camera asettica, è avanzato in continuo in una direzione verticale, viene riempito con il prodotto alimentare sterilizzato o trattato sterile ed attraversa un'unità di formatura per la realizzazione delle singole confezioni.

L'unità di formatura comprende due coppie di ganasce agenti ciclicamente e successivamente sul tubo di materiale di confezionamento per serrarlo e termosaldarlo lungo sezioni trasversali equispaziate in modo da formare una striscia continua di confezioni sagomate a cuscino collegate tra loro da rispettive bande di sigillatura trasversali, ossia estendentisi in direzione ortogonale alla direzione di avanzamento del tubo stesso. Le confezioni a cuscino sono separate tra loro tagliando le relative bande di sigillatura trasversali e sono poi trasportate ad una stazione di piegatura, in cui vengono meccanicamente piegate nella loro forma finale parallelepipedica.

La termosaldatura della porzione di tubo serrata tra ciascuna coppia di ganasce viene realizzata mediante

mezzi riscaldanti portati da una delle ganasce ed atti a fondere localmente i due strati di materiale plastico termosaldabile serrati a pressione fra le ganasce stesse.

Al completamento dell'operazione di termosaldatura, viene azionato un elemento di taglio portato da una delle ganasce ed interagente con il tubo di materiale di confezionamento per tagliarlo lungo una linea mediana della banda di sigillatura trasversale. In questo modo, viene separata una confezione a cuscino da un'estremità inferiore del tubo di materiale di confezionamento; tale estremità risulta pertanto trasversalmente sigillata e le ganasce, raggiunto il loro punto morto inferiore, possono aprirsi per evitare l'interferenza con il tubo nella zona superiore. Allo stesso tempo, l'altra coppia di ganasce, azionata in modo identico, si muove verso il basso a partire da una posizione di punto morto superiore e ripete le descritte operazioni di serraggio/formatura, sigillatura e taglio.

Un problema esistente con le unità di formatura note è relativo al sistema cosiddetto di "correzione decoro".

Il nastro di materiale di confezionamento presenta infatti solitamente una serie di immagini o decori stampati, equispaziati tra loro, nelle porzioni

destinate a costituire, in uso, la superficie esterna delle confezioni. Pertanto, il nastro deve essere alimentato all'unità di formatura in modo tale che le operazioni di formatura, sigillatura e taglio delle confezioni siano realizzate "a registro" con la successione di decori. In pratica, benché i decori siano stampati a passo costante, la posizione di ciascun decoro rispetto a quella delle ganasce dell'unità di formatura può variare, in primo luogo a causa della variabilità delle deformazioni del materiale di confezionamento sotto le pressioni meccaniche a cui è sottoposto dalle ganasce, e secondariamente a causa della pressione pulsante del prodotto alimentare versabile all'interno del tubo di materiale di confezionamento. E' pertanto necessario un sistema di correzione della posizione del decoro, in quanto, in una macchina confezionatrice operante ad elevate cadenze di produzione, scostamenti anche piccoli dei decori da una posizione teorica di registro, se non corretti in tempo reale, possono amplificarsi nel tempo e determinare la produzione di confezioni non accettabili che devono essere scartate.

Nelle moderne macchine confezionatrici, tale sistema comprende un sensore ottico che rileva la posizione di un codice a barre presente su ciascuna

confezione, ed un'unità di controllo che confronta la posizione rilevata rispetto ad una posizione teorica.

In alcune macchine commerciali, a ciascuna coppia di ganasce è associata una coppia di elementi di trascinamento esercitanti un'azione di trazione sul tubo di materiale di confezionamento. Tali elementi sono montati in modo mobile su una delle ganasce di ciascuna coppia per formare alette triangolari agli angoli superiori ed inferiori delle confezioni a cuscino. Quando l'unità di controllo rileva un errore di posizione del decoro, regola la velocità di rotazione del motore di alimentazione del nastro di materiale di confezionamento. Se questa correzione è insufficiente, gli elementi di trascinamento sono controllati, a loro volta, in modo da incrementare o diminuire leggermente l'azione di trazione sul materiale di confezionamento. In altre soluzioni, l'unità di controllo agisce direttamente sugli elementi di trascinamento senza possibilità di modificare la velocità di rotazione del motore di alimentazione del nastro di materiale di confezionamento. L'operazione è ripetuta finché la posizione del decoro coincide con quella teorica.

Sono inoltre state sviluppate recentemente soluzioni in cui il controllo della posizione dei decori sul materiale di confezionamento è realizzato variando

la corsa e la fasatura delle coppie di ganasce agenti sul tubo.

Come illustrato ad esempio nel brevetto italiano n. 1296062, la movimentazione degli elementi di trascinamento è ottenuta mediante un organo di attuazione lineare continuo, ad esempio un cilindro pneumatico, supportato dalla struttura portante dell'unità di formatura, azionato dall'unità di controllo del sistema di correzione decoro e collegato agli elementi di trascinamento stessi tramite mezzi di trasmissione cinematica.

In particolare, nel caso specifico descritto, i mezzi di trasmissione cinematica comprendono uno stelo di azionamento supportato in modo mobile dalla ganascia su cui sono montati gli elementi di trascinamento, portante, ad un'estremità, un elemento di punteria, e vincolato, dalla parte opposta, agli elementi di trascinamento stessi tramite rispettivi bracci di articolazione. L'elemento di punteria è a sua volta accoppiato in modo scorrevole con un profilo di camma supportato in posizione regolabile dalla struttura portante dell'unità di formatura, collegato all'organo di attuazione tramite un gruppo di conversione del moto e spostabile rispetto alla struttura portante stessa per effetto dell'azionamento dell'organo di attuazione.

In definitiva, la movimentazione degli elementi di trascinamento richiede la realizzazione di una trasmissione cinematica estremamente complessa e pesante per trasferire il moto dall'organo di attuazione, montato sulla parte fissa dell'unità di formatura, agli elementi di trascinamento stessi, montati sulle ganasce mobili. Si rende pertanto necessario predisporre un numero elevato di componenti sia sulla struttura portante dell'unità di formatura sia sulle ganasce, con il risultato di penalizzare eccessivamente il costo complessivo della macchina confezionatrice, nonché i tempi necessari per il montaggio e lo smontaggio dell'unità di formatura e per effettuare qualsiasi intervento di manutenzione.

La complessità delle unità di formatura note è inoltre accresciuta dal fatto che le ganasce sono normalmente dotate, oltre agli elementi di trascinamento, di ulteriori elementi mobili, come ad esempio elementi a guscio (comunemente noti nel settore con la denominazione "volume box"), i quali sono accoppiabili tra loro per definire il volume e la forma delle confezioni a cuscino in formazione e necessitano di mezzi di movimentazione dedicati.

Scopo della presente invenzione è la realizzazione di un'unità di formatura per la realizzazione di

confezioni sigillate a partire da un tubo di materiale di confezionamento in foglio riempito con un prodotto alimentare versabile, la quale consenta di superare gli inconvenienti connessi con le unità note e sopra specificati.

Il suddetto scopo è raggiunto dalla presente invenzione in quanto essa è relativa ad un'unità di formatura per la realizzazione di confezioni sigillate a partire da un tubo di materiale di confezionamento in foglio avanzato lungo un percorso di alimentazione e riempito con un prodotto alimentare versabile, la detta unità comprendendo mezzi a ganaschia agenti ciclicamente sul detto tubo per serrarlo e sigillarlo in corrispondenza di sezioni trasversali equispaziate definenti bande di sigillatura opposte delle dette confezioni, mezzi di interazione con il detto tubo montati in modo mobile sui detti mezzi a ganaschia, e mezzi attuatori di azionamento dei detti mezzi di interazione, caratterizzata dal fatto che i detti mezzi attuatori sono completamente montati sui detti mezzi a ganaschia.

Per una migliore comprensione della presente invenzione viene descritta nel seguito una forma preferita di attuazione, a titolo di esempio non limitativo e con riferimento ai disegni allegati, nei

quali:

le figure 1 e 2 illustrano, rispettivamente in vista frontale e laterale e con parti asportate per chiarezza, un'unità di formatura secondo la presente invenzione per la realizzazione di confezioni sigillate a partire da un tubo di materiale di confezionamento in foglio riempito con un prodotto alimentare versabile;

la figura 3 è una vista prospettica laterale-posteriore esplosa, con parti asportate per chiarezza, di una ganascia di sigillatura dell'unità di formatura delle figure 1 e 2;

la figura 4 è una vista prospettica laterale-frontale della ganascia di figura 3;

la figura 5 è una vista posteriore in scala ingrandita di una porzione della ganascia di figura 3; e

la figura 6 è una vista prospettica laterale-posteriore, con parti asportate per chiarezza, di una possibile variante della ganascia di sigillatura di figura 3.

Con riferimento alla figura 1, è indicata nel suo complesso con 1 un'unità di formatura per la realizzazione di confezioni 2 sigillate a partire da un tubo 3 di materiale di confezionamento in foglio avente un asse A, riempito con un prodotto alimentare versabile ed alimentato lungo un percorso P verticale parallelo

all'asse A stesso.

In particolare, il tubo 3 è formato in modo noto mediante piegatura e sigillatura longitudinale di un nastro di materiale di confezionamento ed è riempito a monte dell'unità 1 con il prodotto alimentare da confezionare.

Il nastro di materiale di confezionamento ha una struttura multistrato (non illustrata) e comprende convenientemente uno strato di materiale cartaceo rivestito su entrambi i lati da strati di materiale plastico termosaldabile, ad esempio polietilene. Quando è destinato al confezionamento asettico di prodotti a lunga conservazione, come ad esempio latte UHT, il materiale di confezionamento comprende uno strato di materiale di barriera all'ossigeno, costituito ad esempio da un foglio di alluminio, il quale è sovrapposto ad uno strato di materiale plastico termosaldabile ed è a sua volta rivestito con un altro strato di materiale plastico termosaldabile atto a costituire la faccia interna delle confezioni 2 destinata a venire in contatto con il prodotto alimentare.

Il nastro di materiale di confezionamento è provvisto, sul lato destinato a costituire la superficie esterna delle confezioni 2, di una successione di motivi

grafici o decori che si ripetono periodicamente con un passo prefissato.

L'unità 1 comprende una struttura 4 portante definente una coppia di guide 5 verticali, le quali sono disposte simmetricamente rispetto ad un piano mediano M verticale longitudinale dell'unità 1 passante per l'asse A, ed i cui assi sono contenuti in un piano T mediano verticale trasversale dell'unità 1 stessa. L'asse A definisce pertanto l'intersezione del piano M con il piano T.

L'unità 1 comprende, in modo noto, una coppia di gruppi 6, 6' di formatura mobili verticalmente lungo le rispettive guide 5 ed atti ad interagire alternativamente tra loro con il tubo 3 di materiale di confezionamento per serrarlo e termosaldarlo lungo sezioni trasversali dello stesso.

Poiché i due gruppi 6, 6' sono simmetrici tra loro rispetto al piano M, uno soltanto (il gruppo 6) è illustrato in maggiore dettaglio in figura 2 e descritto nel seguito. Le parti corrispondenti dei gruppi 6, 6' sono indicate nelle figure con lo stesso numero di riferimento.

Con riferimento alle figure 1 e 2, il gruppo 6 comprende essenzialmente una slitta 7 scorrevole lungo la rispettiva guida 5, ed una coppia di ganasce 8a, 8b,

le quali sono incernierate inferiormente alla slitta 7 stessa intorno a rispettivi assi B orizzontali, paralleli e simmetrici rispetto al piano T, in modo da aprirsi e chiudersi sostanzialmente "a libro".

Il moto alternativo delle slitte 7 e quello di apertura/chiusura delle ganasce 8a, 8b sono comandati, in modo in sé noto e pertanto non descritto, mediante coppie di aste verticali non illustrate, controllate a loro volta da camme rotanti oppure da servomotori.

Più in particolare, ciascuna ganascia 8a, 8b comprende un corpo 10 principale di comando, sostanzialmente a forma di piastra quadrangolare opportunamente nervata (figure 1 e 2) estendentesi lungo un piano V di lavoro della ganascia 8a, 8b contenente il rispettivo asse B, il quale è incernierato alla slitta 7 in prossimità di un proprio lato inferiore e presenta un rispettivo braccio 11 di comando estendentesi a sbalzo da una faccia del corpo 10 rivolta da parte opposta rispetto al piano V ed azionato in modo noto e non illustrato da una delle sopra menzionate aste verticali.

Le ganasce 8a, 8b comprendono inoltre rispettivi bracci 12a, 12b di supporto, i quali sono fissati ad un'estremità superiore dei rispettivi corpi 10 e si estendono a sbalzo verso ed oltre il piano M, in direzione parallela ai rispettivi assi B e

sostanzialmente lungo i rispettivi piani di lavoro V, in modo da disporsi da parti opposte del tubo 3.

Sulla porzione a sbalzo dei bracci 12a, 12b sono montati rispettivi elementi 13a, 13b di sigillatura (figura 2) conformati a barra ed atti ad interagire con il tubo 3. Tali elementi possono essere costituiti, ad esempio, da un induttore atto a generare una corrente nello strato di alluminio del materiale di confezionamento e a provocare per effetto Joule la fusione dello strato termoplastico, e da un tampone di riscontro atto a garantire il contrasto meccanico per serrare il tubo 3 con la necessaria pressione.

Le ganasce 8a, 8b sono mobili tra una posizione di chiusura in cui i rispettivi elementi 13a, 13b di sigillatura serrano fra loro il tubo 3 ed una posizione di completa apertura.

Durante la fase di sigillatura trasversale, il tubo 3 viene termosaldato lungo sezioni trasversali equispaziate fra loro formando rispettive bande di sigillatura 15.

I bracci 12a, 12b delle ganasce 8a, 8b portano, al di sopra dei rispettivi elementi 13a, 13b di sigillatura, rispettivi gusci 16 di controllo del volume delle confezioni 2 in formazione, comunemente noti con la denominazione "volume box" ed illustrati in maggiore

dettaglio nella figura 6.

I gusci 16 sono incernierati inferiormente ai bracci 12a, 12b delle rispettive ganasce 8a, 8b intorno a rispettivi assi C paralleli agli assi B e sono mantenuti in una posizione prefissata sui bracci 12a, 12b stessi da mezzi elastici di tipo noto e non illustrati.

I gusci 16 presentano una sezione trasversale a C aperta frontalmente e sono atti a cooperare fra loro, dopo la sigillatura trasversale eseguita dagli elementi 13a, 13b, per definire una cavità di forma e volume prefissati che racchiude il tubo 3 e lo porta in una configurazione a sezione rettangolare.

Ciascun guscio 16 comprende una parete posteriore 17 piana rivolta verso il braccio 12a, 12b della relativa ganascia 8a, 8b e sostanzialmente parallela al relativo piano V, ed una coppia di pareti laterali 18 anch'esse piane, estendentisi da bordi laterali opposti della parete posteriore 17 ortogonalmente a quest'ultima.

Durante questa fase di formatura, si producono confezioni 2 "a cuscino" aventi una porzione principale 20 di forma e volume corrispondente a quelli delle confezioni finite, e porzioni 21 di transizione che collegano la porzione principale 20 alle rispettive

bande di sigillatura 15 adiacenti. Tali porzioni 21 di transizione sono delimitate lateralmente da facce 22 sostanzialmente triangolari.

Come visibile nelle figure 2, 3, 4 e 5, una (8a) delle ganasce 8a, 8b comprende, infine, in modo noto, una coppia di elementi mobili 23 di trascinamento aventi lo scopo di controllare l'avanzamento longitudinale del tubo 3 attraverso l'unità 1.

Gli elementi mobili 23 sono disposti ai lati del tubo 3, in posizione simmetrica rispetto all'asse A ed adiacente all'ingombro del tubo 3 stesso. In particolare, gli elementi mobili 23 comprendono rispettivi perni 24 montati in posizione assialmente fissa ed in modo girevole attraverso rispettivi fori passanti del braccio 12a aventi assi D, E ortogonali al piano V, e rispettive alette 26 portate eccentricamente dai perni 24 stessi ed atte ad interagire con il materiale di confezionamento del tubo 3.

Più precisamente, le alette 26 si estendono a sbalzo da rispettive estremità frontali dei perni 24 rivolte verso il tubo 3, e sporgono quindi dal braccio 12a dalla stessa parte del relativo elemento di sigillatura 13a ed in posizione superiore rispetto a quest'ultimo. Le alette 26 presentano conformazioni curvilinee con concavità affacciate tra loro e sezioni

rastremate verso il tubo 3.

Gli elementi mobili 23 sono comandati da un dispositivo di azionamento 27 in controrotazione fra loro intorno ai rispettivi assi D, E, in modo cioè da descrivere angoli di uguale ampiezza in senso opposto e quindi da muovere le alette 26 simmetricamente rispetto al percorso P. Il dispositivo di azionamento 27 è attivo durante la fase di formatura, in modo da determinare l'azione delle alette 26 sulle facce laterali 22 delle porzioni di transizione 21 delle confezioni 2 a cuscino ed esercitare una forza di trazione variabile sul tubo 3 nella direzione di avanzamento dello stesso correggendo eventuali errori di posizionamento dei decori sul materiale di confezionamento.

In particolare, il dispositivo di azionamento 27 è controllato da un'unità di controllo, in sé nota e non illustrata in quanto non facente parte della presente invenzione, che, attraverso uno o più sensori ottici, rileva la posizione effettiva dei decori sul materiale di confezionamento destinati a formare le confezioni 2, la confronta con una posizione teorica di riferimento e regola di conseguenza l'azione di trazione che deve essere esercitata dagli elementi mobili 23 di trascinamento. In alternativa, gli elementi mobili 23 potrebbero essere movimentati dal dispositivo di

azionamento 27 tra due posizioni predefinite, svolgendo unicamente un'azione di formatura delle singole confezioni 2.

Secondo un'importante caratteristica della presente invenzione, il dispositivo di azionamento 27 è completamente montato sul, e supportato dal, braccio 12a della ganascia 8a.

In particolare, il dispositivo di azionamento 27 comprende un attuatore 28 lineare continuo, ad esempio un cilindro pneumatico, ed un meccanismo di trasmissione 29 interposto tra l'attuatore 28 ed i perni 24 degli elementi mobili 23.

L'attuatore 28 comprende una camicia 30 esterna fissata sul braccio 12a della ganascia 8a in posizione adiacente al corpo principale 10 ed avente un asse F parallelo alla direzione di massima estensione del braccio 12a stesso, ed un organo mobile 31 montato assialmente scorrevole all'interno della camicia 30 e fuoriuscente da essa con un proprio stelo 32 vincolato al meccanismo di trasmissione 29.

Come visibile in particolare nelle figure 3 e 5, il meccanismo di trasmissione 29 comprende una leva 33 sagomata avente una porzione di estremità 34 incernierata ad un'estremità libera dello stelo 32 e definente due porzioni di attacco 35, 36 per

l'incernieramento di rispettivi bracci 37, 38 di azionamento degli elementi mobili 23, sporgenti radialmente dalle estremità posteriori dei rispettivi perni 24 e calettati sugli stessi.

In particolare, la leva 33 presenta sostanzialmente un profilo a S, si estende lungo un piano di giacitura parallelo al piano V ed è affacciata ad un lato del braccio 12a opposto a quello da cui sporge il relativo elemento di sigillatura 13a. Nella fattispecie illustrata, una (35) delle porzioni di attacco 35, 36 è definita da una porzione di estremità della leva 33 opposta alla porzione di estremità 34, mentre l'altra porzione di attacco (36) è definita da una porzione intermedia della leva 33 stessa.

I bracci di azionamento 37, 38 formano angoli differenti con la leva 33 in modo tale che ad uno spostamento lineare dello stelo 32 corrispondano rotazioni in versi opposti degli elementi mobili 23 intorno ai rispettivi assi D, E.

Secondo la variante illustrata in figura 6, la ganascia 8a di ciascun gruppo di formatura 6, 6' supporta, oltre il dispositivo di azionamento 27, un dispositivo di spinta 40 agente sul relativo guscio 16 per serrarlo contro il corrispondente guscio 16 della ganascia 8b. E' evidente che un simile dispositivo di

spinta è montato in modo del tutto analogo sulla ganascia 8b di ciascun gruppo di formatura 6, 6' per l'azionamento del relativo guscio 16.

Il dispositivo di spinta 40 comprende un attuatore 41 lineare, ad esempio un cilindro pneumatico, fissato sul braccio 12a della ganascia 8a in posizione parallela al cilindro 28, ed un meccanismo a ginocchiera 42 interposto tra l'attuatore 41 ed il retro del relativo guscio 16.

In particolare, l'attuatore 41 comprende una camicia 43 esterna fissata sul braccio 12a della ganascia 8a in posizione adiacente al corpo 10 ed avente un asse G parallelo all'asse F, ed un organo mobile 44 montato assialmente scorrevole all'interno della camicia 43 e fuoriuscente da essa con un proprio stelo 45 vincolato al meccanismo a ginocchiera 42 in corrispondenza di una propria estremità libera.

Il meccanismo a ginocchiera 42 comprende una coppia di leve 46, 48 estendentisi trasversalmente allo stelo 45 dell'organo mobile 44 ed aventi estremità adiacenti incernierate tra loro ed allo stelo 45 stesso ed estremità opposte incernierate rispettivamente alla parete posteriore 17 del relativo guscio 16 ed al braccio 12a in posizione prossima al lato di quest'ultimo a cui è affacciata la leva 33.

Lo stelo 45 è mobile tra una posizione avanzata di massima estrazione dalla camicia 43, in cui mantiene le leve 46, 48 in posizione sostanzialmente ortogonale alla parete posteriore 17 del relativo guscio 16 esercitando così la massima azione di serraggio contro il guscio 16 della ganaschia 8b concorrente, ed una posizione arretrata di minima estrazione dalla camicia 43 stessa.

In uso, le ganasce 8a, 8b di ciascun gruppo di formatura 6, 6' si chiudono durante la corsa di discesa del gruppo stesso, in modo da serrare il tubo 3 con una componente di moto verticale verso il basso pari alla velocità di avanzamento di quest'ultimo. In particolare, le ganasce 8a e 8b di ciascun gruppo di formatura 6, 6' vengono accostate in modo da deformare progressivamente il tubo 3 fino ad "appiattirlo" in corrispondenza di una sezione o banda trasversale. A questo punto, gli elementi di sigillatura 13a, 13b effettuano la saldatura dei due lembi sovrapposti di materiale di confezionamento che formano la banda trasversale appiattita.

Una volta eseguita l'operazione di termosaldatura, i gusci 16 delle ganasce 8a e 8b si accostano frontalmente tra loro, in modo da definire una cavità parallelepipedica che delimita il volume della porzione principale 20 della confezione 2 in corso di formazione.

I gusci 16 delle ganasce 8a, 8b concorrenti sono spinti a contatto tra loro contro l'azione dei rispettivi mezzi elastici per effetto dell'attivazione dei rispettivi dispositivi di spinta 40. In particolare, lo spostamento dello stelo 45 di ciascun attuatore 41 determina l'apertura delle leve 46 e 48 del meccanismo a ginocchiera 42 fino a raggiungere una posizione di sostanziale allineamento tra loro con conseguente spinta del relativo guscio 16 contro il guscio 16 concorrente.

Durante tale fase di formatura ed in modo coordinato con l'azione delle ganasce 8a, 8b, viene attivato l'attuatore 28 affinché determini l'azionamento degli elementi mobili 23. In particolare, lo stelo 32 si sposta lungo l'asse F (figura 5) aumentando la propria estrazione dalla camicia 30 e determina un analogo spostamento della leva 33; la traslazione a cui è soggetta la leva 33 produce, attraverso i bracci 37, 38, la rotazione in versi opposti degli elementi mobili 23, i quali esercitano quindi un'azione di trazione sul tubo 3 verso il basso.

In prossimità di un punto morto inferiore della corsa di discesa di ciascun gruppo di formatura 6, 6', le ganasce 8a, 8b si aprono e rilasciano il tubo 3; l'apertura si completa durante la corsa di salita ed il punto di massima apertura viene raggiunto prima del

punto morto superiore della corsa di salita stessa. Da questo momento inizia la fase di chiusura delle ganasce 8a, 8b, che si completa all'inizio della fase di discesa.

Ovviamente, il moto dei due gruppi di formatura 6, 6' è sfasato di un semiperiodo; la corsa di salita del gruppo di formatura 6 con le ganasce 8a, 8b aperte avviene contemporaneamente alla corsa di discesa dell'altro gruppo di formatura 6' con le ganasce 8a, 8b chiuse, in modo da non interferire.

Da un esame delle caratteristiche dell'unità 1 realizzata secondo i dettami della presente invenzione sono evidenti i vantaggi che essa consente di ottenere.

In particolare, grazie al montaggio integrale del dispositivo 27 di azionamento degli elementi mobili 23 ed, eventualmente, dei dispositivi 40 di spinta dei gusci 16 direttamente a bordo delle relative ganasce 8a, 8b, è possibile ottenere una notevole riduzione del numero di componenti costituenti i gruppi di formatura 6, 6', con conseguente semplificazione degli stessi e riduzione dei costi e del peso complessivo dell'unità 1. In questo modo, si ottiene inoltre la riduzione dei tempi necessari per il montaggio e lo smontaggio dell'unità 1 e per effettuare qualsiasi intervento di manutenzione.

Risulta infine chiaro che all'unità 1 descritta possono essere apportate modifiche e varianti che non escono dall'ambito di tutela definito dalle rivendicazioni.

In particolare, l'unità 1 potrebbe comprendere due serie di ganasce 8a e 8b facenti parte di rispettivi trasportatori a catena a loro volta definenti rispettivi percorsi chiusi di movimentazione delle ganasce stesse, estendentisi da bande opposte del percorso di alimentazione del tubo 3 e cooperanti ciclicamente tra loro a due a due. In questo caso, ciascun gruppo di formatura 6, 6' sarebbe formato da una ganascia di uno dei due trasportatori e dalla ganascia concorrente dell'altro trasportatore.

R I V E N D I C A Z I O N I

1.- Unità (1) di formatura per la realizzazione di confezioni (2) sigillate a partire da un tubo (3) di materiale di confezionamento in foglio avanzato lungo un percorso di alimentazione (A) e riempito con un prodotto alimentare versabile, la detta unità (1) comprendendo mezzi a ganaschia (6, 6') agenti ciclicamente sul detto tubo (3) per serrarlo e sigillarlo in corrispondenza di sezioni trasversali equispaziate definenti bande di sigillatura (15) opposte delle dette confezioni (2), mezzi di interazione (23; 16) con il detto tubo (3) montati in modo mobile sui detti mezzi a ganaschia (12a, 12b), e mezzi attuatori (27; 40) di azionamento dei detti mezzi di interazione (23; 16), caratterizzata dal fatto che i detti mezzi attuatori (27; 40) sono completamente montati sui detti mezzi a ganaschia (6, 6').

2.- Unità secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che i detti mezzi a ganaschia comprendono almeno due gruppi di formatura (6, 6') formati, ciascuno, da una coppia di ganasce (8a, 8b) portate ciclicamente a cooperare tra loro e con il detto tubo (3).

3.- Unità secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzata dal fatto che i detti mezzi di

interazione comprendono mezzi di trascinamento (23) agenti a trazione sul detto tubo (3) di materiale di confezionamento per correggerne l'avanzamento lungo il detto percorso di alimentazione (A).

4.- Unità secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che i detti mezzi di trascinamento comprendono due elementi mobili (23) portati da una (8a) delle dette ganasce (8a, 8b) di ciascun detto gruppo di formatura (6, 6') ed interagenti da parti opposte con il detto tubo (3).

5.- Unità secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che i detti elementi mobili (23) comprendono rispettivi perni (24) girevoli rispetto alla relativa detta ganascia (8a), e rispettive alette (26) portate eccentricamente dai detti perni (24) girevoli.

6.- Unità secondo la rivendicazione 4 o 5, caratterizzata dal fatto che i detti mezzi attuatori (27) comprendono, per ciascuna di dette una (8a) di dette ganasce (8a, 8b), un primo attuatore (28) di comando e mezzi di trasmissione (29) interposti tra il detto primo attuatore (28) ed i detti elementi mobili (23).

7.- Unità secondo la rivendicazione 6, caratterizzata dal fatto che ciascun detto primo

attuatore (28) presenta un primo organo di uscita (31) mobile in una direzione (F) trasversale al detto percorso di alimentazione (A) del detto tubo (3) ed agli assi (D, E) dei detti perni (24) dei relativi detti elementi mobili (23), e che i detti mezzi di trasmissione (29) comprendono, per ciascuna di dette una (8a) di dette ganasce (8a, 8b), una leva (33) avente una porzione di vincolo (34) incernierata al detto primo organo di uscita (31) del relativo detto primo attuatore (28) e definente due porzioni di attacco (35, 36) per l'incernieramento di rispettivi bracci (37, 38) di azionamento dei relativi detti elementi mobili (23), portati eccentricamente dai rispettivi detti perni (24).

8.- Unità secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che i detti mezzi di interazione comprendono mezzi a guscio (16) racchiudenti porzioni (20) di forma e volume prefissati del detto tubo (3) destinate a definire le dette confezioni (2).

9.- Unità secondo la rivendicazione 8, caratterizzata dal fatto che i detti mezzi a guscio comprendono, per ciascun detto gruppo di formatura (6, 6'), una coppia di gusci (16) vincolati in modo mobile alle rispettive dette ganasce (8a, 8b) e cooperanti tra loro per definire una cavità di forma e volume

prefissati racchiudente il detto tubo (3).

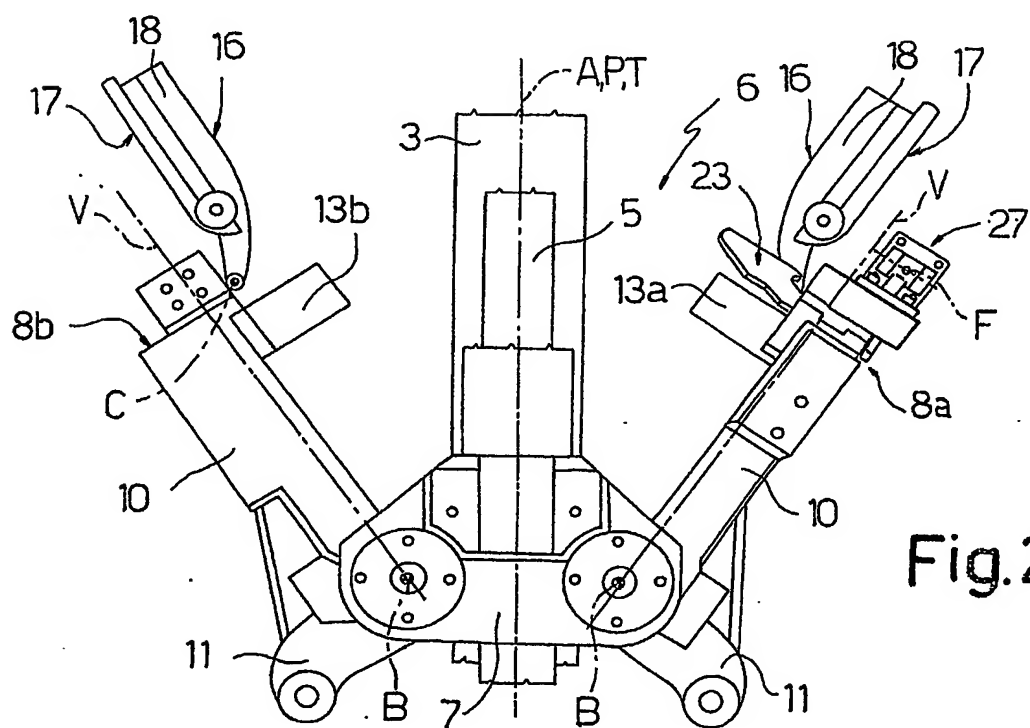
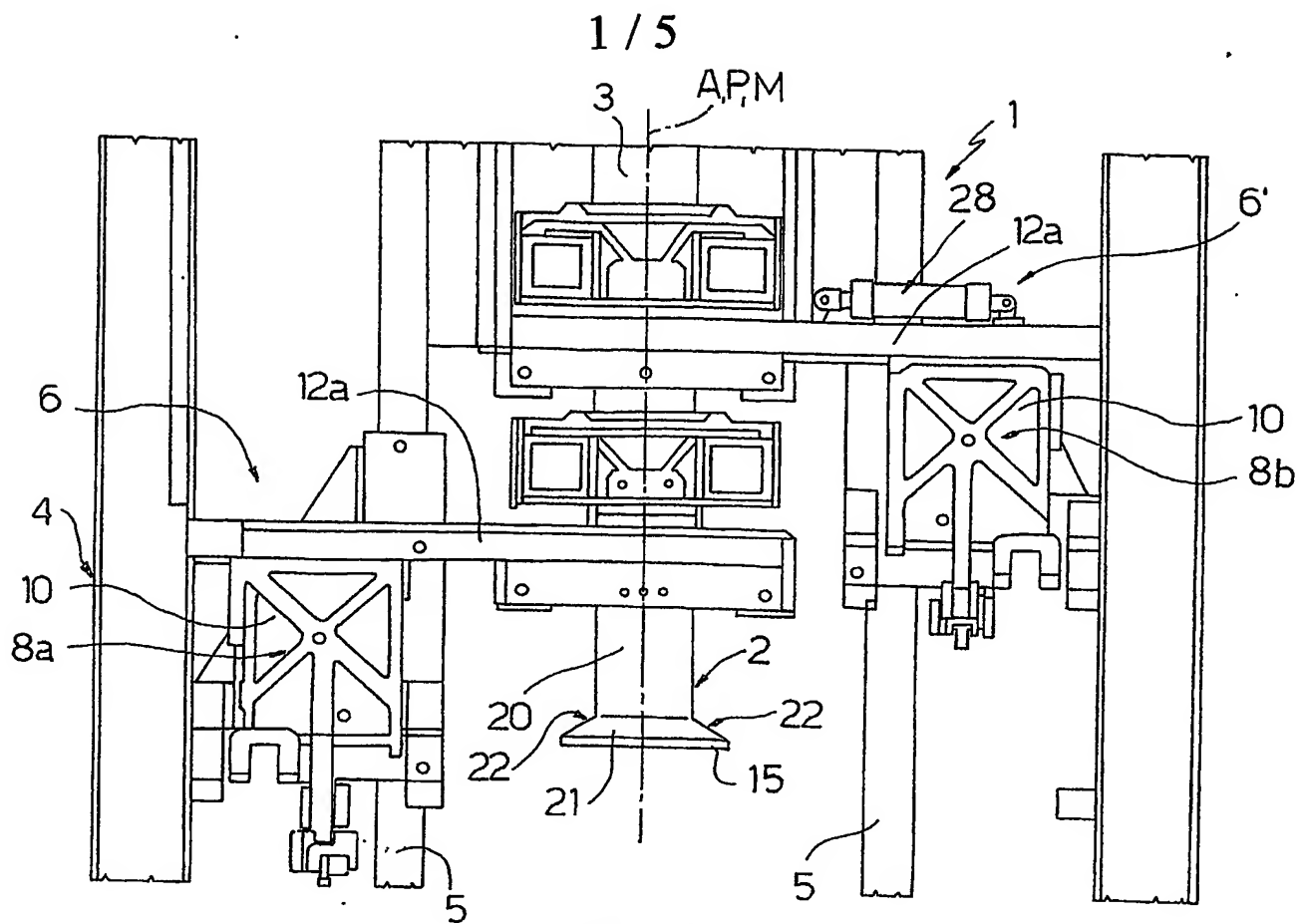
10.- Unità secondo la rivendicazione 9, caratterizzata dal fatto che i detti mezzi attuatori comprendono, per ciascun detto gruppo di formatura (6, 6'), mezzi di spinta (40) selettivamente attivabili per serrare tra loro i relativi detti gusci (16).

11.- Unità secondo la rivendicazione 10, caratterizzata dal fatto che i detti mezzi di spinta (40) comprendono, per ciascuna detta ganascia (8a, 8b), un secondo attuatore (41) di comando avente un secondo organo di uscita (44) mobile in una direzione (G) trasversale al detto percorso di alimentazione (A) del detto tubo (3), ed un meccanismo a ginocchiera (42) estendentesi trasversalmente alla direzione (G) di spostamento del detto secondo organo di uscita (44), interposto tra la relativa detta ganascia (8a, 8b) ed il relativo detto guscio (16) ed azionato dal secondo organo di uscita (44) stesso.

R I A S S U N T O

Viene descritta un'unità (1) di formatura per la realizzazione di confezioni (2) sigillate a partire da un tubo (3) di materiale di confezionamento in foglio avanzato lungo un percorso di alimentazione (A) e riempito con un prodotto alimentare versabile. L'unità (1) è provvista di mezzi a ganaschia (6, 6') agenti ciclicamente sul tubo (3) per serrarlo e sigillarlo in corrispondenza di sezioni trasversali equispaziate definenti bande di sigillatura (15) opposte delle confezioni (2), di mezzi di interazione (23; 16) con il tubo (3) montati in modo mobile sui mezzi a ganaschia (12a, 12b), e di mezzi attuatori (27; 40) di azionamento dei mezzi di interazione (23; 16), completamente montati sui mezzi a ganaschia (6, 6').

Figure 1 e 3



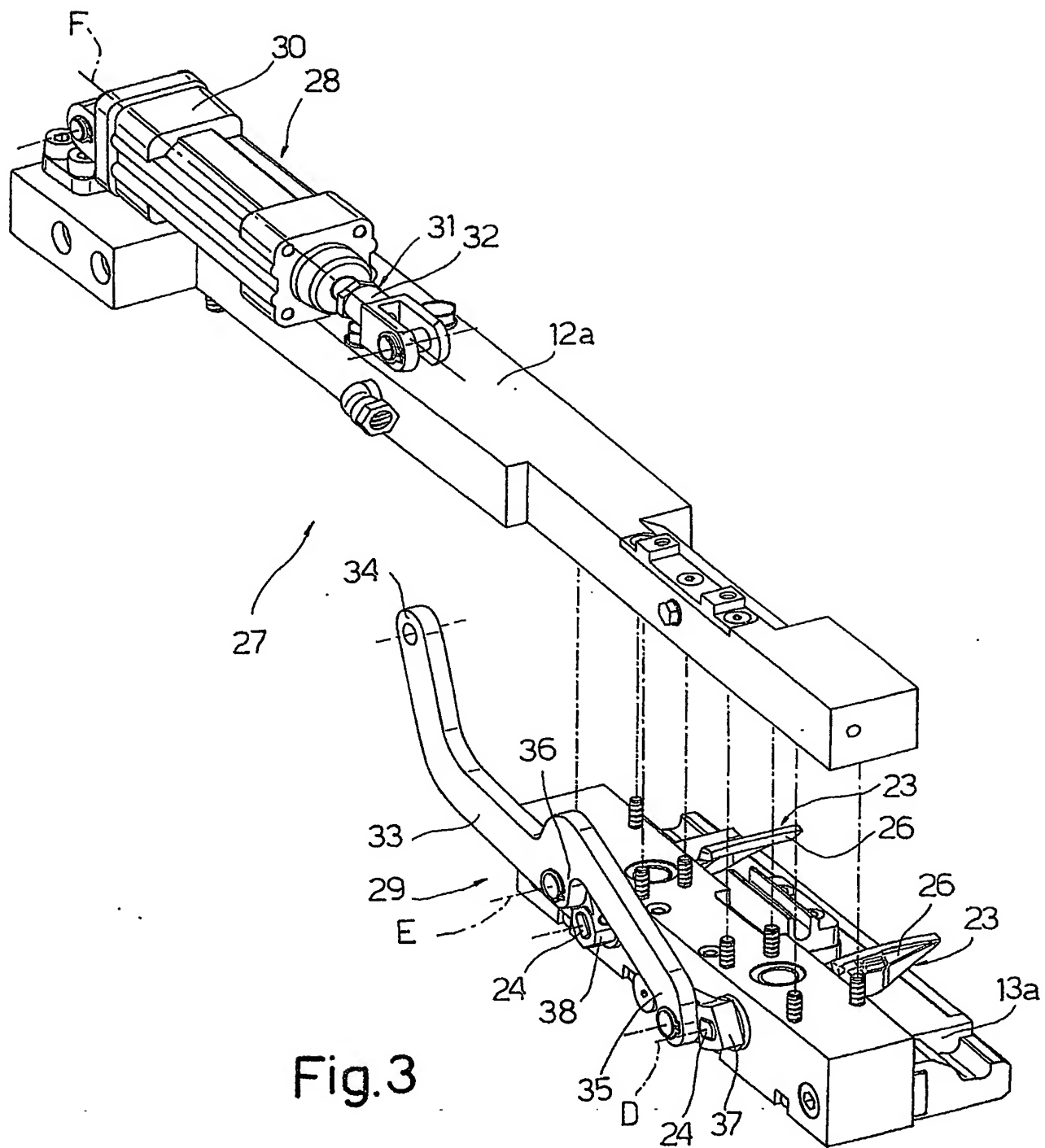
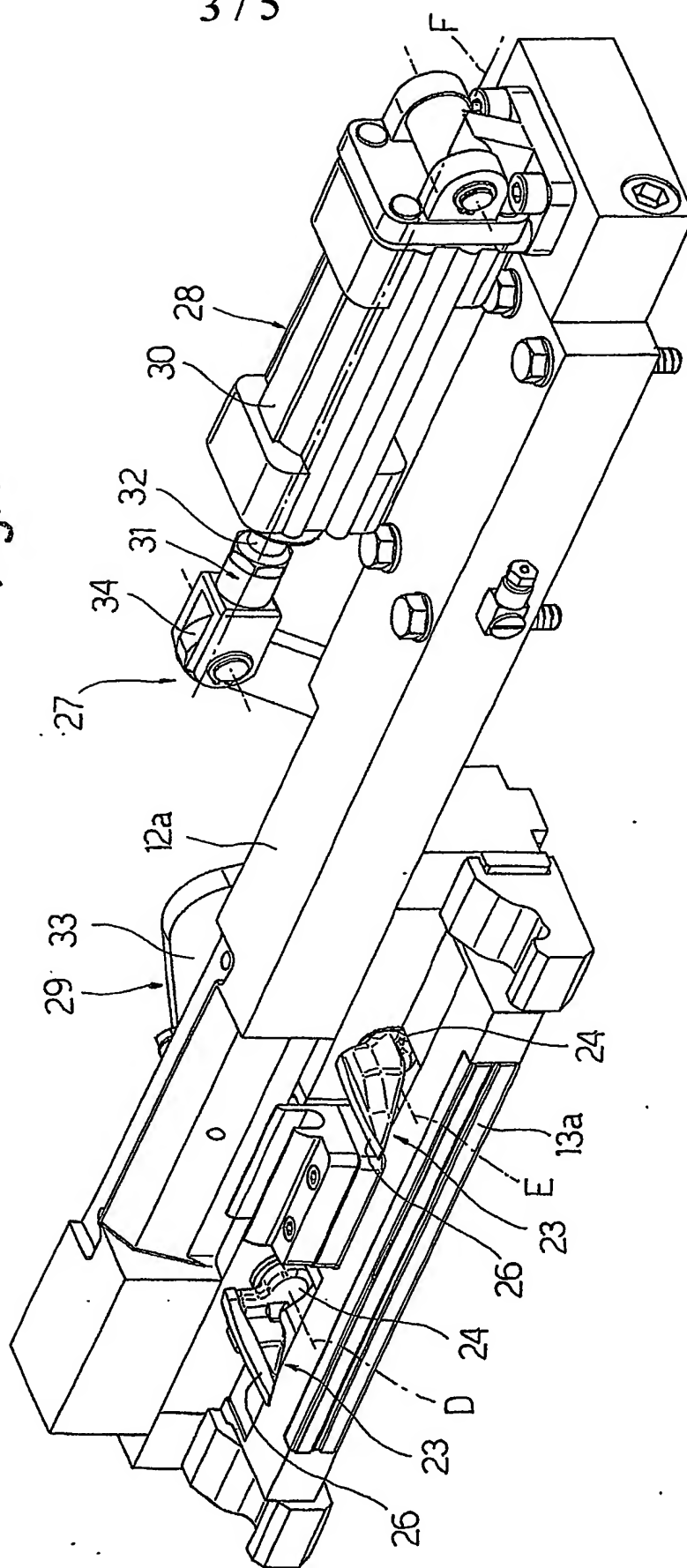


Fig.4



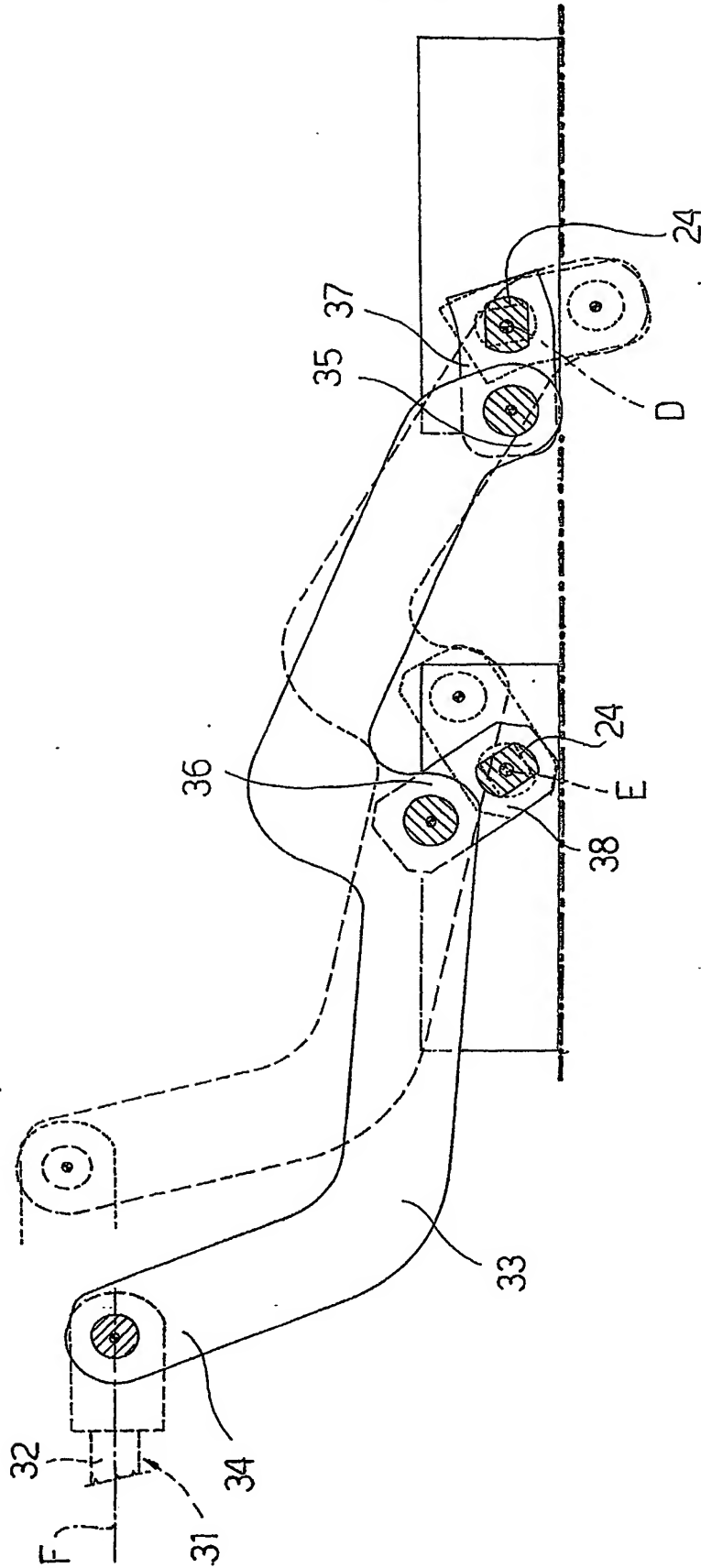
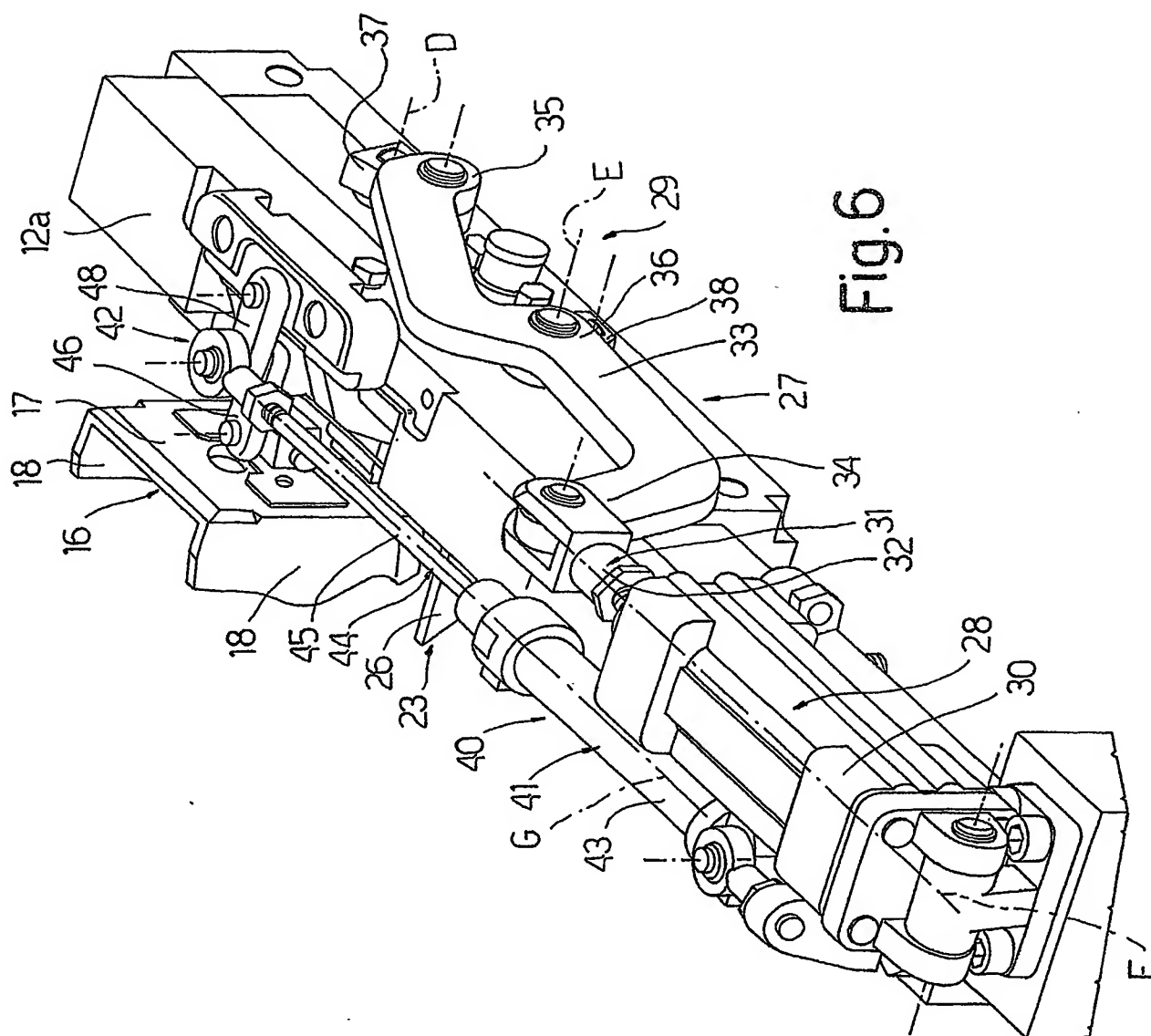


Fig.5



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.